

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 DEC. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

BEST AVAILABLE COPY

**INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE**

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

1er dépôt

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354°01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 26C899

Réservé à l'INPI			
REMISE DES PIÈCES DATE	<i>18/12/2002</i>		
LEU <i>g</i>	0216254		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	18 DEC. 2002		
Vos références pour ce dossier (facultatif) SEITB0028			

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE
CABINET MOUTARD
B.P. 513
78005 VERSAILLES CEDEX

Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie
2. NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N° Date .. / .. / N° Date .. / .. /
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		<input type="checkbox"/> N° Date .. / .. /

3. TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

PORTE-ECHANTILLON POUR LA MESURE DU TIRAGE ET DE L'HUMIDITÉ D'OBJETS POREUX.

4. DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date .. / .. / N°
		Pays ou organisation Date .. / .. / N°
		Pays ou organisation Date .. / .. / N°
		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»
5. DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»
Nom ou dénomination sociale		SOCIETE NATIONALE D'EXPLOITATION INDUSTRIELLE DES TABACS ET ALLUMETTES (S.E.I.T.A.)
Prénoms		
Forme juridique		société anonyme
N° SIREN		3 . 3 . 1 . 3 . 5 . 5 . 2 . 6 . 3
Code APE-NAF		1 . 6 . 0 . Z
Adresse	Rue	182-188 Avenue de France
	Code postal et ville	75013 PARIS
Pays		France
Nationalité		française
N° de téléphone (facultatif)		
N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)		

RENSEIGNEMENTS		Réervé à l'INPI
DATE	18/12/2002	
LIEU	89	
N° D'ENREGISTREMENT	0216254	
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		

DB 540 W / 260393

1. Vos références pour ce dossier : (facultatif)		SEITB0028
2. MANDATAIRE		
Nom		de Saint Palais
Prénom		Arnaud
Cabinet ou Société		CABINET MOUTARD
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	35, rue de la Paroisse
	Code postal et ville	78000 VERSAILLES
N° de téléphone (facultatif)		01 30 83 79 79
N° de télécopie (facultatif)		01 30 83 79 78
Adresse électronique (facultatif)		asp@moutard.fr
3. INVENTEUR (S)		
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée
4. RAPPORT DE RECHERCHE		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
5. RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes		
6. SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Arnaud Moutard AI de Saint Palais - N° 04-0306		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI M. Moutard

10 La présente invention concerne un porte-échantillon apte à effectuer notamment la mesure du tirage et de l'humidité d'objets poreux tels que des cigarettes ou analogue.

Elle a plus particulièrement pour objet, mais non exclusivement, un porte-échantillon du type susdit pouvant s'intégrer à un module de mesure des caractéristiques de lots de cigarettes et conçu de manière à pouvoir effectuer une séquence de mesures de poids, de tirage, de ventilation filtre, de ventilation papier et de compacité.

20 Dans une telle séquence, le poids est généralement mesuré au début, tandis que la compacité est mesurée à la fin, étant entendu que cette mesure est destructrice.

25 Par ailleurs, on sait qu'il est souhaitable, voire même indispensable, de déterminer un paramètre relatif à l'humidité du tabac contenu dans les échantillons :

- Il s'agit, en effet, d'une donnée intéressant le fabricant de cigarettes qui souhaite connaître l'humidité en sortie de la confectionneuse.

- Le poids et la compacité des cigarettes qui dépendent de l'humidité et doivent être exprimés par rapport à une humidité de référence.
- Il s'avère que les dispositifs de mesure d'humidité utilisés jusqu'ici consistent en des modules indépendants qui sont intercalés entre deux des autres modules de la station.

Or, on constate que la mesure de tirage (intermédiaire) provoque une modification de l'humidité du tabac à cause de l'aspiration d'un débit d'air au travers de la cigarette. En conséquence, l'humidité du tabac de l'échantillon dans le module de mesure du poids et l'humidité du tabac de ce même échantillon dans le module de mesure de la compacité sont donc différentes. En utilisant un seul module d'humidité, on ne pourra mesurer qu'une seule des deux humidités (avant ou après tirage) puisque cette caractéristique est modifiée pendant la mesure de tirage. Ceci entraîne donc des erreurs.

Pour pouvoir éviter ces erreurs, il est nécessaire d'effectuer une mesure d'humidité avant tirage pour déterminer l'humidité réelle et pour corriger le poids puis effectuer ensuite une mesure d'humidité après tirage pour corriger la compacité ce qui conduit normalement à utiliser deux modules de détection d'humidité situés de part et d'autre du module de tirage. Néanmoins, cette solution est chère et encombrante.

L'invention a donc plus particulièrement pour but de supprimer ces inconvénients.

A cet effet, elle propose d'intégrer une cavité hyperfréquence de mesure d'humidité dans la cellule de mesure de tirage du porte-échantillon de manière à pouvoir réaliser successivement une mesure de l'humidité avant tirage (qui permet de corriger le poids), puis la mesure de tirage et enfin une seconde mesure d'humidité après tirage pour corriger la compacité en conséquence.

Ainsi, le dispositif selon l'invention pourra comprendre un corps tubulaire comportant :

- 5 - un orifice d'accès muni d'un iris permettant de séparer de l'atmosphère le haut de la colonne de tabac, afin de canaliser le débit de ventilation du papier en vue de sa mesure,
- 10 - une cavité entourant la colonne de tabac, sur au moins une fraction de sa hauteur, de manière à permettre la détermination du taux d'humidité du tabac par analyse de signaux hyperfréquence, et
- 15 - au moins un premier sphincter permettant de maintenir la cigarette en encapsulant sur une longueur normalisée l'extrémité du filtre, pour effectuer les mesures de tirage.

La distance entre l'iris et l'extrémité inférieure du sphincter étant légèrement inférieure à la longueur d'une cigarette.

- 20 Avantageusement, le susdit corps pourra comprendre un second sphincter permettant d'encapsuler le filtre à l'opposé du premier sphincter par rapport à une zone de ventilation du filtre, afin de canaliser le débit de ventilation du filtre en vue de sa mesure.
- 25 Grâce à ces dispositions, le porte-échantillon peut, à lui seul, effectuer une séquence comprenant successivement les mesures :
 - de l'humidité avant tirage (humidité fabrication et humidité pour correction de poids),
 - 30 - du tirage normalisé TN,
 - de la ventilation filtre VF,

- de la ventilation papier VP,
- du tirage ventilation filtre fermé TFE,
- de l'humidité (pour correction ultérieure de la compacité).

5 Un mode d'exécution de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence au dessin annexé dans lequel :

La figure unique est une coupe axiale d'un porte-échantillon selon l'invention.

10

Dans cet exemple, le porte-échantillon 1 est destiné à effectuer des mesures sur des lots de cigarettes dont l'une d'elle, qui se trouve engagée dans le porte-échantillon, comprend, de façon classique, une colonne de tabac 2 contenue dans une enveloppe de papier à cigarette 3 et prolongée d'un côté par un filtre 15 ventilé 4 comprenant, dans sa partie centrale, une zone annulaire de perçages de ventilation 5.

Ce porte-échantillon 1 comprend une structure cylindrique réalisée en trois parties tubulaires 6, 7, 8 assemblées les unes aux autres de façon étanche, à 20 savoir :

a) une première partie qui constitue une trémie et qui comporte :

- un tube 9 épaulé dans sa partie inférieure,
- un manchon cylindrique 10 épaulé dans sa partie supérieure qui s'engage 25 avec étanchéité dans le tube épaulé 9, grâce à un joint torique 11, l'épaulement 12 comportant un conduit radial d'écoulement d'air 13 servant à canaliser et à déterminer le débit QP de ventilation papier,
- un corps de trémie 14 présentant une surface cylindrique extérieure qui s'emboîte de façon étanche (joint torique 15) dans le manchon 10, cette 30 surface cylindrique présentant à sa partie inférieure un étagement de plus petit diamètre 16, suivi d'une extrémité sensiblement tronconique, et une

cavité centrale coaxiale comprenant une partie tronconique 17 suivie dans sa partie inférieure d'une partie cylindrique 18 sensiblement au diamètre de la cigarette,

- un iris 19, monté de façon étanche sur le corps de trémie 14 grâce à une baguette cylindrique 20 qui s'engage de façon étanche sur l'étagement 16 (joint torique 21), cet iris 19 comprenant un orifice coaxial présentant, à l'état rétracté, un diamètre légèrement inférieur au diamètre de la cigarette ;

10 b) une deuxième partie 7 délimitant une cavité hyperfréquence 6, cette partie comportant un boîtier cylindrique comprenant une paroi cylindrique 22 partiellement refermée par deux parois circulaires 23, 24 comportant deux orifices circulaires coaxiaux dans lesquels s'engagent, avec étanchéité, les deux extrémités respectives d'un tube en un matériau diélectrique 25 dont le diamètre intérieur est légèrement plus grand que le diamètre de la cigarette ;

15 la paroi circulaire supérieure 23 est conformée de manière à s'assembler avec étanchéité sur la partie épaulée 12 du tube 9 en délimitant, en aval de l'iris 19, une chambre d'écoulement dans laquelle débouche le canal 13 ; la face circulaire inférieure 24 du boîtier porte un manchon de fixation 26 coaxial cylindrique de diamètre supérieur à celui du tube 25 ;

20 c) une troisième partie 8 consistant en un tronçon de tube épaulé dans sa partie inférieure, ce tronçon de tube 27 comprenant un passage central cylindrique à différents niveaux d'alésage, à savoir : un premier niveau de diamètre correspondant au diamètre extérieur du manchon 26 dans lequel il vient s'emboîter avec étanchéité, un deuxième niveau d'alésage sur lequel est monté un premier sphincter 28 qui, à l'état relâché, vient encapsuler la cigarette, au niveau de l'extrémité supérieure du filtre 4, un troisième niveau d'alésage qui délimite une cavité 29 entourant la zone de ventilation 5 du filtre 4 et dans laquelle débouche un conduit d'écoulement de gaz 30 dont le débit QF détermine le débit de ventilation du filtre 4, et un quatrième

niveau d'alésage dans lequel est monté un deuxième sphincter 31 qui, à l'état déployé sous l'effet d'un gaz sous pression, vient encapsuler l'extrémité inférieure du filtre 4 de la cigarette : comme précédemment mentionné, ce sphincter 31 permet de maintenir la cigarette en encapsulant, 5 sur une longueur normalisée de 9 mm, l'extrémité filtre pour les mesures de tirage et de ventilation.

Le fonctionnement du porte-échantillon précédemment décrit est alors le suivant :

10

Dans un premier temps, on procède à l'engagement d'une cigarette dans le porte-échantillon 1. Au cours de cet engagement, qui s'effectue par simple gravité, la cigarette, centrée par la trémie 14, s'engage (filtre orienté vers le bas) dans le passage délimité notamment par la portion cylindrique 18, le tube cylindrique 25 et les deux sphincters 28, 31 qui, avec l'iris 19, se trouvent alors à l'état rétracté provoqué par aspiration. Des moyens de butée escamotables permettent alors de maintenir la cigarette engagée dans le porte-échantillon 2, 15 position dans laquelle l'extrémité inférieure du filtre 4 se trouve sensiblement au niveau de l'extrémité inférieure du sphincter 31, tandis que l'extrémité supérieure de la colonne de tabac 2 se trouve légèrement au-dessus de l'iris 19. 20

Les sphincters 28, 31 et l'iris 19 sont alors mis à la pression atmosphérique et passent à l'état déployé de manière à ce que :

25

- l'iris 19 sépare de l'atmosphère le haut de la colonne de tabac 2,
- le sphincter 28 sépare la partie filtre 4 de la colonne de tabac 2,
- le sphincter 31 maintient la cigarette en encapsulant l'extrémité du filtre 4 sur une longueur de 9 mm.

30

Le porte-échantillon 1 est alors prêt à exécuter sa séquence de mesures, à savoir :

- une première mesure d'humidité par application et analyse de signaux hyperfréquence dans la cavité C,
- une mesure de tirage normalisé en provoquant un débit d'aspiration de 17,5 ml/s, au niveau de l'extrémité inférieure du filtre 4, les canaux d'écoulement de l'air aspiré étant mis à l'atmosphère : cette mesure consiste à mesurer, au moyen d'un capteur de pression, la perte de charge engendrée par la cigarette,
- une mesure de la ventilation filtre grâce à la détermination, au moyen d'un premier détecteur de débit D_1 , du débit d'air QF passant par le canal 30,
- une mesure de la ventilation papier par la mesure, grâce à un détecteur de débit D_2 , du débit passant par le canal 13,
- la mesure du tirage, au travers de la cigarette, ventilation filtre fermé, grâce au capteur de pression ΔP , le canal 30 étant fermé au moyen d'une vanne commandable V_2 ,
- une nouvelle mesure de l'humidité par un processeur MP similaire à la précédente.

Bien entendu, ces différentes mesures peuvent être pilotées par un processeur MP qui effectue en outre un stockage en mémoire des valeurs mesurées ainsi qu'un traitement de ces valeurs:

Dans cet exemple, ce microprocesseur commande également :

- une vanne V_1 d'obturation du passage de la cigarette au poste subséquent, en principe le poste de mesure du diamètre de la cigarette et de la compacité,
- une vanne V_3 commandant la fermeture de la mise à l'atmosphère du canal 19.

Un avantage important de cette solution consiste en ce que l'intégration de la cavité de mesure d'humidité dans le module de tirage permet, avec un seul capteur d'humidité, de mesurer l'humidité avant tirage pour la correction du poids et l'humidité après tirage pour la correction de compacité.

Revendications

1. Porte-échantillon pour la mesure de paramètres d'objets poreux, ce porte-échantillon (1) comportant une cellule de mesure de tirage, 5 caractérisé en ce que ladite cellule de tirage comprend une cavité hyperfréquence (C) au travers de laquelle passe l'objet, de manière à pouvoir réaliser une mesure de l'humidité avant et/ou après la mesure de tirage.
2. Porte-échantillon selon la revendication 1 destiné à la mesure des 10 paramètres d'une cigarette comportant une colonne de tabac (2) enveloppée dans du papier à cigarette (3) ainsi qu'un filtre, caractérisé en ce qu'il comprend un corps tubulaire comportant :
 - un orifice d'accès muni d'un iris (19) permettant de séparer de l'atmosphère 15 le haut de la colonne de tabac (2), afin de canaliser le débit de ventilation du papier en vue de sa mesure grâce à des premiers moyens de mesure de débit (D_2) appropriés,
 - une cavité (C) entourant la colonne de tabac (2) sur au moins une fraction de sa hauteur, de manière à permettre la détermination du taux d'humidité 20 du tabac par analyse de signaux hyperfréquence, et
 - au moins un premier sphincter (31) permettant de maintenir la cigarette en encapsulant l'extrémité du filtre (4), afin d'effectuer les mesures de tirage grâce à des moyens d'aspiration (ASP) associés audit sphincter (31) et à des second moyens de mesure de pression (ΔP),25 la distance entre l'iris (19) et l'extrémité inférieure du sphincter (31) étant légèrement inférieure à la longueur d'une cigarette.
3. Porte-échantillon selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend un second sphincter (28) permettant 30 d'encapsuler le filtre (4) à l'opposé du premier sphincter (31) par rapport à une

zone de ventilation (5) du filtre (4), de manière à canaliser le débit de ventilation (QF) du filtre (4) en vue de sa mesure.

4. Porte-échantillon selon l'une des revendications précédentes,
5 caractérisé en ce qu'il comprend un processeur (MP) apte à commander une séquence opératoire comprenant successivement les mesures :

- de l'humidité avant tirage,
- du tirage normalisé (TN),
- 10 - de la ventilation filtre (VF),
- de la ventilation papier (VP),
- du tirage avec ventilation filtre fermé (TFE),
- de l'humidité après tirage.

15 5. Porte-échantillon selon la revendication 4,
caractérisé en ce qu'il comprend, d'une part, une structure cylindrique réalisée en trois parties tubulaires assemblées les unes aux autres, à savoir :

- une première partie comprenant une trémie (14) dont la cavité centrale
20 coaxiale comporte une partie tronconique (17) suivie d'une partie cylindrique (18), sensiblement au diamètre de la cigarette, la partie inférieure de cette trémie (14) comprenant un iris (19),
- une deuxième partie consistant en une cavité hyperfréquence (C), cette partie comportant un boîtier cylindrique dont les deux parois circulaires (23,
25 24) comportent deux orifice circulaires coaxiaux dans lesquels s'engagent avec étanchéité les deux extrémités respectives d'un tube (25) en matériau diélectrique dont le diamètre intérieur est légèrement plus grand que le diamètre de la cigarette,
- une troisième partie comprenant un passage central cylindrique à plusieurs
30 niveaux d'alésage portant un premier sphincter (28) destiné à encapsuler la

cigarette, au niveau de l'extrémité supérieure du filtre (4) et un deuxième sphincter (31) destiné à encapsuler l'extrémité inférieure du filtre (4),

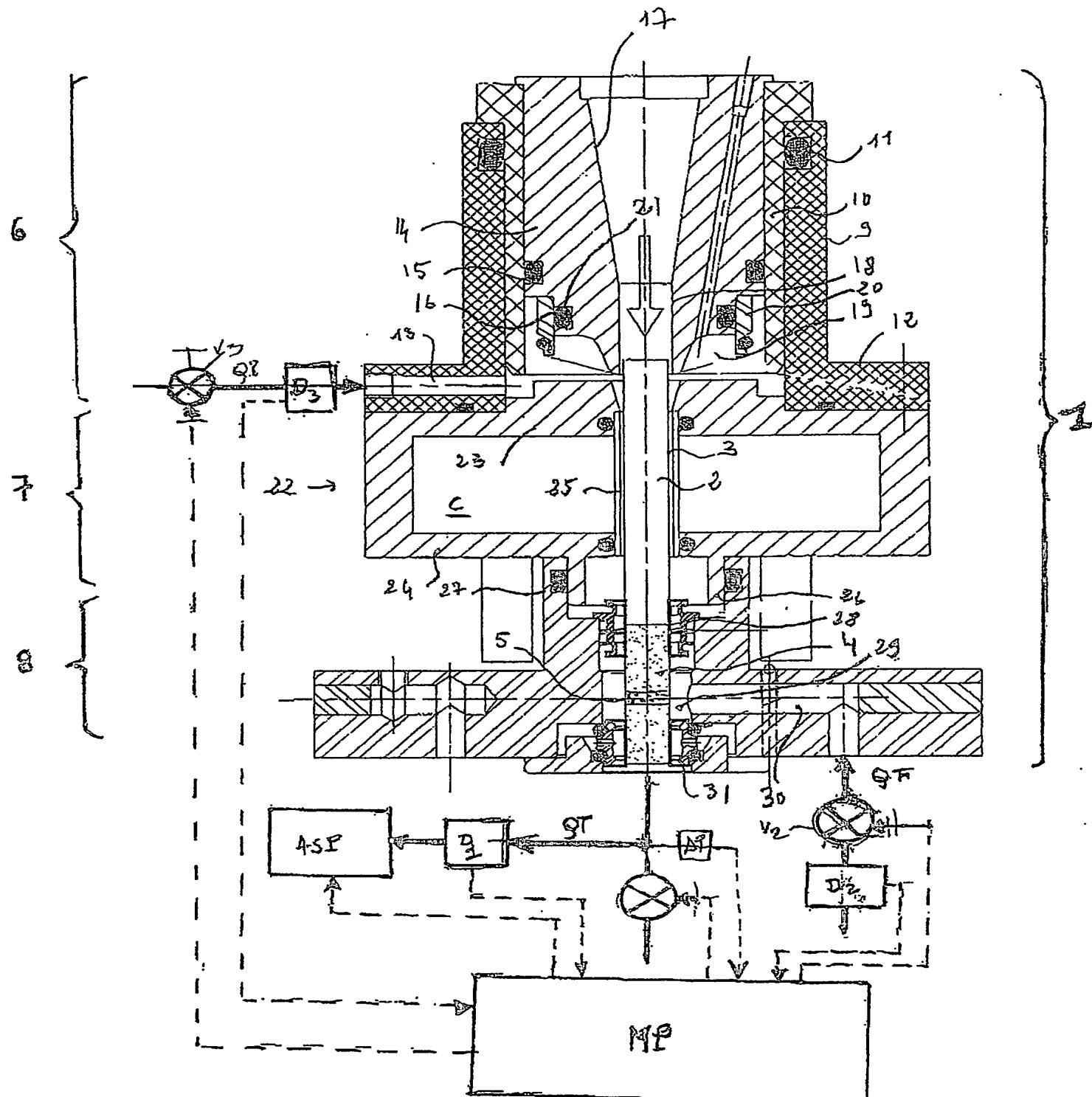
et, d'autre part :

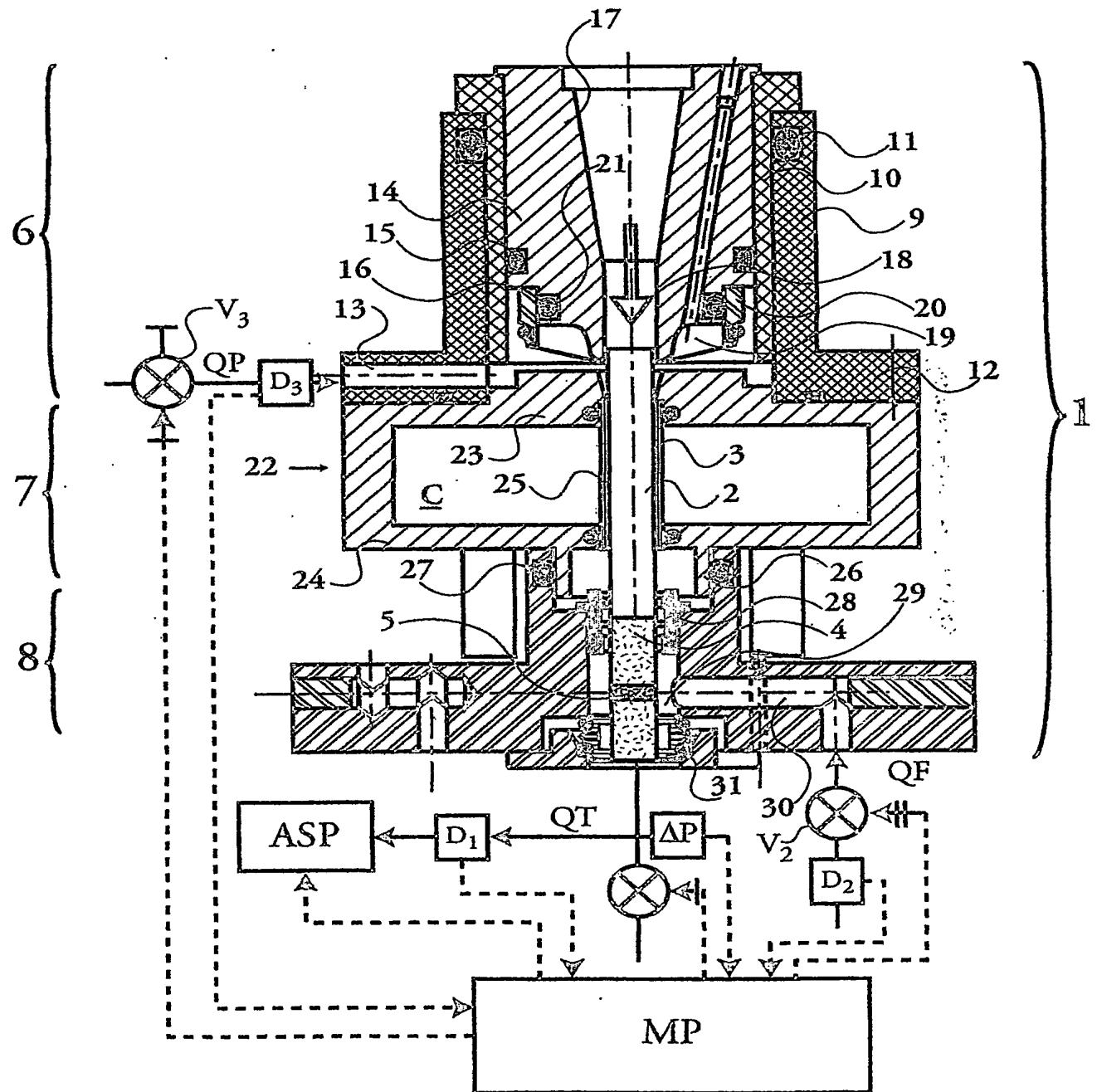
5

- des moyens d'aspiration (ASP) connectés en aval du deuxième sphincter (31), ces moyens d'aspiration (ASP) comprenant des moyens de mesure (D_1) du débit d'air aspiré (QT),
- un premier conduit d'écoulement d'air (13) débouchant dans une chambre située dans l'intervalle entre la première et la seconde partie pour canaliser et mesurer le débit (QP) de ventilation papier,
- un deuxième conduit d'écoulement d'air (30) débouchant dans une chambre (29) située dans l'intervalle des deux sphincters (28, 31) pour canaliser et mesurer le débit (QF) de ventilation filtre.

10

1/1





DÉPARTEMENT DES BREVETS

 26 bis, rue de Saint Pétersbourg
 75800 Paris Cedex 08
 Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° J.../J...
 (Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

03 113 W / 201899

Vos références pour ce dossier (facultatif)	SEITB0028		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	OR/162K/4		
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PORTE-ECHANTILLON POUR LA MESURE DU TIRAGE ET DE L'HUMIDITE D'OBJETS POREUX.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : CABINET MOUTARD - 35, rue de la Paroisse - 78000 VERSAILLES - agissant en qualité de mandataire auprès de : SOCIETE NATIONALE D'EXPLOITATION INDUSTRIELLE DES TABACS ET ALLUMETTES (S.E.I.T.A.) société anonyme 182-188 Avenue de France 75013 PARIS			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CHOLET	
Prénoms		Georges	
Adresse	Rue	11, rue Mathurin Régnier	
	Code postal et ville	45140	ORMES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		POULET	
Prénoms		Jean Rémi	
Adresse	Rue	20, rue Carnot	
	Code postal et ville	45400	FLEURY LES AUBRAIS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		VERSTICHEL	
Prénoms		Gwennaël	
Adresse	Rue	490, rue Peynault	
	Code postal et ville	45200	AMILLY
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
16 décembre 2002 A. de Saint Palais - No 94-0306			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.